

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 6 - 1 0 7 7 5 0

(43) 公開日 平成 6 年 (1991) 4 月 19 日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C08F299/02	MRR	7442-4J		
2/44	MCS	7442-4J		
C08J 7/04		A		
C08L 67/06	MSG	8933-4J		
// B29C 43/20		7365-4F		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平 4 - 2 6 3 4 8 3

(22) 出願日 平成 4 年 (1992) 10 月 1 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 3 3 2 2

大日本塗料株式会社

大阪府大阪市此花区西九条 6 丁目 1 番 1 2  
4 号

(72) 発明者 明慶 光俊

愛知県小牧市三ッ渕字西ノ門 8 7 8 大日  
本塗料株式会社小牧工場内

(72) 発明者 米持 建司

愛知県小牧市三ッ渕字西ノ門 8 7 8 大日  
本塗料株式会社小牧工場内

(72) 発明者 藤井 聡

愛知県小牧市三ッ渕字西ノ門 8 7 8 大日  
本塗料株式会社小牧工場内

(74) 代理人 弁理士 中村 稔 (外 6 名)

(54) 【発明の名称】 型内被覆組成物

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、繊維強化プラスチック成形物表面のピンホールやファイバーパターンなどの欠陥をカバーして、外観品質を改良する、平滑な被膜を形成することが可能な型内被覆組成物を提供することを目的とする。

【構成】 本発明は、(i) 少なくとも 2 個以上の (メタ) アクリレート基を有するオリゴマーもしくはその樹脂、又は不飽和ポリエステル樹脂 20~70 重量% と共重合可能なエチレン性不飽和モノマー 80~30 重量% からなるビヒクル成分 100 重量部に対し、(ii) 塩素含有量が 10~50 重量% の塩素化ポリプロピレン 1~50 重量部を配合せしめた型内被覆組成物を提供する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 (i) 少なくとも 2 個以上の (メタ) アクリレート基を有するオリゴマーもしくはその樹脂、又は不飽和ポリエステル樹脂 20～70 重量% と共重合可能なエチレン性不飽和モノマー 80～30 重量% からなるビヒクル成分 100 重量部に対し、(ii) 塩素含有量が 10～50 重量% の塩素化ポリプロピレン 1～50 重量部を配合せしめた型内被覆組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、繊維強化プラスチック成形物の表面に生じるピンホールやファイバパターンなどの欠陥をカバーして、外観品質を改良する、平滑な被膜を形成することが可能な型内被覆組成物に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術及びその解決すべき課題】シートモールディングコンパウンド (SMC)、バルクモールディングコンパウンド (BMC)、スタンパブルシート等の熱硬化性樹脂または熱可塑性樹脂をマトリックスとする、ガラス繊維、カーボン繊維、有機繊維、ミネラル繊維等の繊維強化プラスチック成形材料から得られる成形物は、機械的強度、成形性などに優れ、かつ軽量であることから、金属に代る材料として、電気機器のケース、自動車外板、住宅設備部品などの分野に広く利用されている。しかしながら、これらの成形物は、ピンホール、巣穴、微小クラック、ファイバパターンなどの表面欠陥を有しており、また光沢も低く、外観品質が悪く、さらに耐候性、耐水性、耐薬品性等が悪く、表面の硬度も低いといった問題点があった。従って、これらの成形物は、通常塗装して、表面に保護被膜を形成させているが、前述の通り成形物は多くの表面欠陥を有しているため、スプレー等の通常の塗装手段で塗装しても、平滑性等の外観に優れた被膜が形成しにくく、また付着性も低く、さらに熱可塑性樹脂をマトリックスとする成形物に適用した場合、塗料中の有機溶剤によって溶剤クラックが生じやすく、また塗装作業性も悪いといった問題点があった。そのためこれらの問題点を解決する方法として、型内被覆方法が提案されている。例えば、米国特許第 3184527 号、4076788 号、4668460 号 等に掲示されている方法である。

【0003】ところが、この型内被覆方法は、特殊な方法であるため、従来の塗料をそのまま使用することは困難であった。従って、近年、型内被覆方法に適した型内被覆組成物が開発されている。例えば、特公昭 54-13273 号、特公昭 59-15137 号、特公昭 59-19583 号等に掲示されている型内被覆組成物である。これらの型内被覆組成物は、成形物の表面欠陥をカバーし、また塗装作業性もよいが、得られる被膜の平滑性が不十分であり、また特に、熱可塑性樹脂をマトリックスとする繊維強化

プラスチック成形物に対し付着性が劣るという問題点があった。本発明者らは、このような現状に鑑み、鋭意検討した結果、従来の型内被覆組成物の優れた点を生かしつつ、平滑性、付着性等に優れた被膜を形成しうる型内被覆組成物を見出し、本発明に到ったものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】すなわち、本発明は、

(i) 少なくとも 2 個以上の (メタ) アクリレート基を有するオリゴマーもしくはその樹脂、又は不飽和ポリエステル樹脂 20～70 重量% と、共重合可能なエチレン性不飽和モノマー 80～30 重量% からなるビヒクル成分 100 重量部に対し、(ii) 塩素含有量が 10～50 重量% の塩素化ポリプロピレン 1～50 重量部を配合せしめた型内被覆組成物を提供するものである。以下、本発明について説明する。

【0005】本発明で使用する型内被覆組成物は、少なくとも 2 個以上の (メタ) アクリレート基を有するオリゴマーもしくはその樹脂、又は不飽和ポリエステル樹脂とエチレン性不飽和モノマーとからなるビヒクル成分 (i)、塩素化ポリプロピレン (ii) 及び通常使用されている顔料 (iii)、重合開始剤 (iv) 及び離型剤 (v)、さらに、必要に応じて加えた改質樹脂、各種添加剤等から構成されるものである。ビヒクル成分 (i) を構成する前記少なくとも 2 個以上の (メタ) アクリレート基を有するオリゴマー又はその樹脂としては、具体的には、エポキシ (メタ) アクリレート、ウレタン (メタ) アクリレート、ポリエステル (メタ) アクリレート、ポリエーテル (メタ) アクリレートあるいはこれらの二種以上の混合物等の型内被覆組成物のビヒクル成分として通常使用されているオリゴマーもしくは液状樹脂を挙げることができる。

【0006】これらのオリゴマー又はその樹脂は、それぞれ種類により異なるが、一般に重量平均分子量を約 300～10,000 とするのが好ましい。また、オリゴマー又はその樹脂は、(メタ) アクリレート基を、オリゴマー又はその樹脂 1 分子あたり、少なくとも 2 個以上、好ましくは 2～4 個有することが好ましい。以下、本発明のオリゴマー又はその樹脂を具体的に説明する。前記エポキシアクリレート化合物は、エポキシ化合物と不飽和カルボン酸とをエポキシ基 1 当量当り、カルボキシル基当量 0.5～1.5 となるような割合で用い、通常のエポキシ基への酸の開環付加反応によって製造した化合物である。前記不飽和カルボン酸としてはアクリル酸、メタクリル酸を代表的なものとして挙げることができ、また、エポキシ化合物としてはビスフェノール A 型エポキシ、フェノール性ノボラック型エポキシ等を代表的なものとして挙げるができる。

【0007】前記ウレタン (メタ) アクリレート化合物は、有機ジイソシアネートとオ酸基を有する有機ジオール及びヒドロキシアルキル (メタ) アクリレートとを

NCO - OHの比が0.9~1.0になるような割合で、通常の方法により製造したものであり、例えば、ジブチル錫ジラウレートなどのウレタン化触媒の存在下で有機ジイソシアネートと有機ジオールとでイソシアネート末端ポリウレタンプレポリマーを生成させ、次いでほとんどの遊離イソシアネート基が反応するまでヒドロキシアルキル(メタ)アクリレートと反応させることにより製造することが出来る。なお、有機ジオールとヒドロキシアルキル(メタ)アクリレートの割合は、後者1モルに対し、前者0.1~0.5モル程度が適当である。なお、前記有機ジイソシアネートとしてはトルエンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、ポリメチレンポリフェニルジイソシアネート等の通常塗料用に使われている有機ジイソシアネートを使用出来るが、特にトルエンジイソシアネートの2,4-および2,6-異性体の混合物が有用である。

【0008】前記有機ジオールとしては、エチレングリコール、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等のアルキレンジオール、ジカルボン酸又はその無水物のジエステル反応生成物であるジエステルジオールが代表的なものとして挙げることができる。前記ヒドロキシアルキル(メタ)アクリレートとしては、一般式

$\text{CH}_2=\text{C}(\text{R})\text{CO}_2-(\text{C}_n\text{H}_{2n+1})-\text{OH}$   
(但し、Rは-H又は $\text{CH}_3$ 、nは2~8の正数)で示される化合物が有用である。前記ポリエステルアクリレートは水酸基を末端に有するポリエステルポリオールと前述の不飽和カルボン酸との反応によって製造させた化合物である。なお、前記ポリエステルポリオールは、代表的には飽和もしくは不飽和のジカルボン酸あるいはその酸無水物と過剰量のアルキレンジオールとをエステル化反応して得られる。前記ジカルボン酸としてはシュウ酸、コハク酸、アジピン酸、フタル酸マレイン酸等、また前記アルキレンジオールとしてはエチレングリコール、プロピレングリコール、ブタンジオール、ペンタンジオール等が代表的なものとして挙げることができる。

【0009】また、前記ポリエーテルアクリレートはポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコールなどのポリエーテルポリオールと前述の不飽和カルボン酸との反応によって製造させた化合物である。これらのオリゴマー又はその樹脂の重量平均分子量は、約300~10,000、好ましくは500~5,000が適当である。ビヒクル成分(i)を構成する前記不飽和ポリエステル樹脂は、型内被覆組成物のビヒクル成分として通常使用されているものが利用出来、有機ポリオールと不飽和ポリカルボン酸とを公知の方法により反応させ、さらに必要に応じ飽和ポリカルボン酸を反応させて製造したものである。なお、前記有機ポリオールとしては、エチレングリコール、プロピレングリコール、トリエチレングリコール、トリメチロールプロパン、グリセリン、ビスフェノール

A、ビスフェノールS等が代表的なものとして挙げることができ、また、前記不飽和ポリカルボン酸としては、(無水)マイレン酸、フマル酸、(無水)イタコン酸等を代表的なものとして挙げることができる。不飽和ポリエステル樹脂の平均分子量は約500~10,000、好ましくは1,000~4,000が適当である。

【0010】これら(メタ)アクリレート基を有するオリゴマー又はその樹脂と不飽和ポリエステル樹脂とは、併用することも可能である。ビヒクル成分(i)を構成する前記エチレン性不飽和モノマーとしては、例えばスチレン、 $\alpha$ -メチルスチレン、クロルスチレン、ビニルトルエン、ジビニルベンゼン、メチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、プロピル(メタ)アクリレート、エチレングリコール(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート等を代表的なものとして挙げることができるが、これらに限定されるものではない。

【0011】ビヒクル成分(i)は、前記(メタ)アクリレート基を有するオリゴマー又はその樹脂、もしくは不飽和ポリエステル樹脂と前記エチレン性不飽和モノマーからなり、その配合割合は、これらの種類により任意に決定されるが通常(20~70:80~30)(重量基準)が適当であり、この範囲で適度な硬化特性と粘性を有する被覆組成物が得られる。本発明で使用する塩素化ポリプロピレン(ii)は、成形物表面に形成する被膜の平滑性及び付着性を向上させるために配合する。なお、本発明でいう塩素化ポリプロピレンは、プロピレンのホモポリマー又は、プロピレンを約70モル%以上含むエチレン、ブテン等とのコポリマーを塩素化せしめたポリマーであって、その数平均分子量約5,000~50,000、特に、10,000~40,000とするのが好ましい。このように数平均分子量を特定するのは、5,000未満であると平滑性が低下する傾向にあり、一方50,000を越えると前記ビヒクル成分(i)との相容性が低下する傾向にあるためである。また、塩素化ポリプロピレン(ii)の塩素含有量は、10~50重量%、好ましくは20~45重量%が適当である。塩素含有量が前記範囲より大きいと被膜の付着性が低下し、逆に小さいと被覆組成物の貯蔵安定性が悪くなり、また平滑な被膜が得られにくくなるので、いずれも好ましくない。塩素化ポリプロピレンの配合量は、前記ビヒクル成分(i)100重量部に対し、1~50重量部、好ましくは2~30重量部が適当であり、この範囲で、平滑性、付着性等に優れた被膜が得られる。なお、過剰になると付着性、耐候性等が低下するので好ましくない。

【0012】本発明で使用する顔料(iii)としては従来から通常プラスチック用、塗料用として使用されている各種着色顔料、体質顔料が利用出来る。着色顔料として具体的に挙げることができる代表的なものには、白系では酸化チタン；黄系ではベンジジンエロー、チタンエロー、ハンザエロー；橙系ではセリゲートオレンジ、黄

鉛、ベンジジンオキソリンジ；赤系ではキナクリドン、マレーン；緑系ではクロムグリーン、クロムオキソンドグリーン；青系では群青、コバルトブルー、ウルトラマリン；黒系ではカーボンブラック、酸化鉄等の粉末状顔料あるいはフレーク状の酸化鉄、ニッケル、アルミニウム、グラファイト、酸化チタンなどで処理した雲母等の鱗片状顔料がある。また体質顔料としては炭酸カルシウム、タルク、硫酸バリウム、水酸化アルミニウム、シリカ、クレイ等を代表的なものとして挙げることができる。なお、顔料は、成形物を着色し美観をもたせ、被膜硬化に伴う収縮応力を分散させ、素地（成形物）との付着性向上、さらには成形物表面に存在する多数の巣穴を充填したり、表面の微小の凹凸（ウェイビネス）を平滑にし、成形品表面の外観を改良する目的で配合する。

【0013】そのため顔料の配合量は、前記(i)成分100重量部に対し10～150重量部が適当である。なお、得られる被膜上に上塗着色塗装を施す場合あるいはクリアー仕上げする場合は必ずしも着色顔料を配合する必要はない。また本発明で使用する重合開始剤(iv)は、フリーラジカルを発生するものであって、前記ビヒクル成分を重合させるために使用する。重合開始剤として具体的に挙げることができる代表的なものには、ターシャリーブチルパーオキシベンゾエート、ターシャリーブチルパーオキシ2-エチルヘキサノエート、ターシャリーブチルパーオキシイソプロピルカーボネート、ラウロイルパーオキシド、ターシャリーブチルパーオキシラウレート、1,1-ビス(ターシャリーブチルパーオキシ)-3,3,5-トリメチルシクロヘキサン、アセチルアセトンパーオキシド等がある。

【0014】重合開始剤の配合量は、前記(i)ビヒクル成分100重量部に対し0.2～10重量部が適当である。本発明で使用する離型剤(v)は、硬化被膜を金型からスムーズに離型させるために添加するものであるが、その種類としては亜鉛、アルミニウム、マグネシウム、カルシウムなどのステアリン酸塩やレシチン、アルキルフォスフェート等を代表的なものとして挙げることができ、その配合量は、前記(i)ビヒクル成分100重量部に対し0.1～10重量部が適当である。本発明の型内被覆組成物は以上説明した(i)～(v)成分を構成成分とし、さらに必要に応じ硬化促進剤、分散剤、沈降防止剤、流動助剤、重合禁止剤、紫外線吸収剤等の各種添加剤、ポリメチルメタクリレート樹脂、飽和ポリエステル樹脂、酢酸ビニル樹脂等の改質樹脂、可塑剤などを配合したものから構成される。

【0015】次に本発明の型内被覆組成物を用いて型内被覆する方法について説明する。本発明で使用する繊維強化プラスチック成形材料は、SMC、BMC、FRTP、スランパブルシート等の従来から公知のものであり、これらを特に制限なく利用出来る。具体的には不飽和ポリエステル樹脂系、エポキシアクリレート樹脂系、

フェノール樹脂系、エポキシ樹脂系等の熱硬化性樹脂あるいはポリオレフィン樹脂系、ポリスチレン樹脂系、ポリカーボネート樹脂系、ポリブチレンテレフタレート樹脂系、ポリエステル樹脂、ポリフェニレンオキサライド樹脂系等の熱可塑性樹脂をマトリックスとする、前述の繊維強化プラスチック成形材料が代表的なものとして挙げられる。成形方法として金型内で成形する従来の方法が特に制限なく利用出来るが、好適には特開昭61-273921号、特公昭55-9291号公報に記載の方法がある。すなわち、一方の金型が他方の金型（以下、便宜上前者を「下型」、後者を「上型」という。）内に嵌合することにより、目的とする成形物の形状を有するキャビティー空間を形成する金型内に前述の繊維強化プラスチック成形材料を入れ、嵌合せ、金型内で成形する。すなわち成形材料が熱硬化性樹脂をマトリックスとしている場合は、金型内で加熱・加圧し、成形材料をフローさせるとともに熱硬化反応させ、目的とする形状に成形する。成形加熱温度は、成形時間、成形材料の種類等により任意に決定されるが通常130～200℃が適当であり、成形材料を入れる前に予め金型を前記温度にセットし、後述する硬化被膜が得られるまで該温度に維持するようにしておくのが望ましい。

【0016】成形圧力は、加熱温度、成形材料の種類等により任意に決定されるが、通常50～200 kgf/cm<sup>2</sup>が適当である。成形時間は、成形材料が完全に熱硬化反応完了するまでもよいが、型内被覆組成物を注入した際、成形物の形状が損われない程度の強度に硬化していればよく、通常40～200秒程度が適当である。一方成形材料が熱可塑性樹脂をマトリックスとしている場合は、あらかじめ加熱オープン等により加熱軟化させた材料を金型内で加圧し、成形材料を目的とする形状に成形し、型内被覆組成物を注入した際、成形物の形状が損われない程度の強度に硬化させる。このようにして成形物を硬化させた後、上型を成形物の表面から、分離して後述する所望の硬化被膜厚よりも大きいが、前記金型の嵌合を離脱させるには不十分なギャップを与えた後、もしくは金型を嵌合した状態でかつギャップを与えないで前記成形圧力を維持したまま、又は該圧力を減圧した後、所望の膜厚、好ましくは30～1000μmの硬化被膜が得られるだけの量の被覆組成物を上型と成形物表面の間に注入（射出注入）する。

【0017】次いで、成形材料が熱硬化性樹脂をマトリックスとしている場合は、加熱温度を前もって定めた温度に保持しながら、被覆組成物が均一に成形物表面を覆い、浸透するよう約20～150 kgf/cm<sup>2</sup>に（再）加圧し、硬化被膜が形成するまで、通常約20～240秒程度維持する。一方、成形材料が熱可塑性樹脂をマトリックスとしている場合は、成形物が再軟化せず、かつ被覆組成物が硬化する温度、例えば60～160℃に金型温度を保持しながら、被覆組成物が均一に成形物表面を覆い、浸透する

よう約20~150 kgf/cm<sup>2</sup> に(再)加圧し、硬化被膜が形成するまで、通常約20~240 秒程度維持する。なお、この場合は、被覆組成物の硬化温度が低い程望ましいのでナフテン酸コバルト、アミン等の硬化促進剤を併用するのが望ましい。このようにして成形物表面に硬化被膜が形成された後、金型を開き、成形物を取り出すことにより、保護被膜を有する成形物が得られる。

【0018】

【発明の効果】本発明の型内被覆組成物は、繊維強化プラスチック成形物表面のピンホール等の表面欠陥をカバーし、また平滑性、付着性等に優れた被膜を形成するこ

とが可能である。

【実施例】以下、本発明を実施例により、さらに詳細に説明する。なお実施例中「部」、「%」は重量基準である。

実施例1~3及び比較例1~5

表1に示す成分(但し重合開始剤を除く)を練合分散し、使用直前に重合開始剤を添加し、型内被覆組成物を調製した。

【0019】

【表1】

〔表 1〕

	実 施 例			比 較 例				
	1	2	3	1	2	3	4	5
ウレタンアクリレート	注1) 36	26		36	36	36	36	
エポキシアクリレート	注2) 14	9		14	14	14	14	
不飽和ポリエステル樹脂	注3)		25					25
スチレン	40	55	65	40	40	40	40	65
ヒドロキシプロピルメタクリレート	10	10		10	10	10	10	
トリメチロールプロパントリメタクリレート			10					10
塩素化ポリプロピレン	注4) 15		15			0.5	60	
ポリプロピレン	注5)			15				
塩素化ポリプロピレン	注6)				15			
塩素化ポリプロピレン	注7)	12						
カーボンブラック	7	8	8	7	7	7	7	8
タルク	60	60	40	60	60	60	60	40
ステアリン酸亜鉛	0.5	0.7	0.7	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7
8%オクチル酸コバルト改質樹脂	1	2	2	1	1	1	1	2
ターシャリーブチルパーオキシベンゾエート	注8)		10					10
	5	5	3	5	5	5	5	3

(単位:部)

【0020】注1) ポリエチレングリコールトリレンジエーテル-ヒドロキシエチルアクリレートオリゴマー:重量平均分子量 2700 ; 1分子あたりのアクリレート基2個  
注2) エポキシ化合物(「エピコート828」(油化シェルエポキシ社製))ーメタクリル酸オリゴマー:重量平均分子量 540 ; 1分子あたりのメタクリレート基2個  
注3) 無水マレイン酸1モルとイソフタル酸1モルからなる多塩基酸とネオペンチルグリコール1モルとプロピレングリコール1モルからなる多価アルコールとの反応生成物:数平均分子量1500

注4) 塩素含有量 41 %、数平均分子量 35,000  
注5) " 0 %、" 30,000  
注6) " 60 %、" 40,000  
注7) " 25 %、" 40,000

注8) 酢酸ビニル樹脂

【0021】実施例1~3、比較例1~5で得られた型内被覆組成物を使用して特開昭61-273921号公報記載の成形装置、成形方法に従って被膜を有する成形物を次の条件にて製造した。この方法を以下に詳細に説明する。長さ300mm、巾300mmのクロムメッキを施した平板試験金型を用い、金型120℃に設定した。まず、ポリプロピ

レン樹脂をマトリックスとする熱可塑性ガラス繊維強化プラスチック材料シート（ガラス繊維含有量40%）を加熱オーブン内にて約200℃に加熱し該シートを下型上にセットし、成形圧150 kgf/cm<sup>2</sup>、成形時間30秒間の条件下で成形した。次いで成形圧を20 kgf/cm<sup>2</sup>に減圧した後、前記各型内被覆組成物 19 mlを上型と成形物間に注入し、再度70 kgf/cm<sup>2</sup>に加圧し、180 秒間保持した。次いで金型を開き、膜厚約 200 μm の被膜で覆われた被覆成形物を取り出した。得られた被覆成形物につき、被膜外観、表面粗さ、付着性、耐温水性の各試験を行ない、その結果を表2に示した。表2より明らかな通り本発明の被覆組成物を使用した実施例1～3で得られた被膜

は、外観、平滑性、付着性、耐温水性とも優れていた。一方、塩素化していないポリプロピレンを使用した比較例1、塩素化ポリプロピレンを配合しない比較例5は、被膜が部分的に金型に取られ、均一な被膜が得られず、商品価値のないものであった。また塩素含有量の多い塩素化ポリプロピレンを使用した比較例2、塩素化リプロピレン量の少ない比較例3は、被膜外観、付着性、耐温水性とも低下した。また塩素化ポリプロピレン量が過剰の比較例4は耐温水性が悪かった。

【0022】

【表2】

〔表 2〕

		実 施 例		
		1	2	3
被 膜 外 観	注9)	合 格	合 格	合 格
表 面 粗 さ	注10)	5.4	5.6	6.8
付 着 性	注11)	100/100	100/100	100/100
耐 温 水 性	注12)	100/100	100/100	100/100

【0023】

〔表 2〕 つづき

		比 較 例				
		1	2	3	4	5
被 膜 外 観	注9)	不合格	不合格	不合格	合 格	不合格
表 面 粗 さ	注10)	—	7.6	17.1	10.6	—
付 着 性	注11)	—	60/100	10/100	90/100	—
耐 温 水 性	注12)	—	10/100	0/100	5/100	—

【0024】注9) 被覆成形物に、2液型ウレタン系塗料を乾燥膜厚35±5 μm になるようスプレー塗装し、80℃×30分間乾燥させた後、その外観を目視で観察した。合格：被膜に異常なし、 不合格：被膜にワレ、クラック等の異常発生

注10) JIS B 0601-1982 による。単位：Rmax (μm)

注11) 注9) で得られた、上塗塗装した被覆成形物につき2mm巾ゴバン目カットセロファンテープ剥離テストを行ない、残存目数をカウントした。なお、成形物素地から剥離したもの及び上塗塗膜のみ剥離したものについ

て、いずれも残存目数にカウントしなかった。

注12) 注9) で得られた、上塗塗装した被覆成形物につき、40℃温水に240 時間浸漬した後、室温で1時間放置し、注11) と同様の付着性試験した。

40 【0025】実施例4～6及び比較例6～9

表3に示す成分（但し重合開始剤を除く）を練合分散し、使用直前に重合開始剤を添加し、型内被覆組成物を調製した。

【表3】

〔表 3〕

実 施 例			比 較 例		
4	5	6	7	8	9

ウレタンアクリレート	注1)	32		50	32	32	32	32
エポキシアクリレート	注2)	32	30		32	32	32	32
ポリエポキシ	注15)		30					
アクリレート								
スチレン		30	30	40	30	30	30	30
ヒドロキシプロピル		6	10	10	6	6	6	6
メタクリレート								
塩素化ポリプロピレン	注4)	2	2	40			60	
ポリプロピレン	注5)				2			
塩素化ポリプロピレン	注6)					2		
酸化チタン		20	20	20	20	20	20	20
タルク		20	20	20	20	20	20	20
炭酸カルシウム		60	60	60	60	60	60	60
ステアリン酸亜鉛		0.6	1	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
8-オクチル酸コバルト		1	1	1	1	1	1	1
アセチルアセトン		0.2			0.2	0.2	0.2	0.2
ターシャリーブチル		4	4	4	4	4	4	4
パーオキシベンゾエート								

(単位 部)

【0026】注15)「フオトマー5018」(サンノブコ社製);重量平均分子量 600;1分子あたりのアクリレート基4個

実施例1と同様の130℃に設定した金型の下型に、約300℃に加熱したポリブチレンテレフタレート樹脂をマトリックスとする熱可塑性ガラス繊維強化プラスチック材料シート(ガラス繊維含有量35%)をセットし、成形圧

200 kgf/cm<sup>2</sup>、成形時間30秒間の条件下で成形した。次

いで成形圧を解除した後、前記各型内被覆組成物10mlを上型と成形物間に注入し、再度60kgf/cm<sup>2</sup>に加圧し、90秒間保持した。次いで金型を開き、膜厚約100μmの被膜で覆われた被覆成形物を取り出した。得られた被覆成形物につき、実施例1と同様の試験を行ない、その結果を表4に示した。

【0027】

【表4】

〔表 4〕

	実 施 例			比 較 例			
	4	5	6	6	7	8	9
被膜外観	注9) 合格	合格	合格	不合格	不合格	合格	不合格
表面粗さ	注10) 7.9	10.1	8.1	19.1	18.0	11.3	19.1
付着性	注11) 100/100	100/100	100/100	20/100	80/100	90/100	20/100
耐温水性	注12) 100/100	100/100	100/100	15/100	50/100	10/100	10/100

フロントページの続き